Industrieller Frequenzumrichter

(Für Dreiphasig-Induktionsmotoren)

Betriebsanleitung

Ultrakompakter, bedienungsfreundlicher Frequenzumrichter

TOSVERT™ *VF-nC1*

Einphasig 100V Klasse 0,1 bis 0,75kW
Einphasig 200V Klasse 0,2 bis 2,2kW
Dreiphasig 200V Klasse 0,1 bis 2,2kW

Toshiba Schneider Inverter Corporation

HINWEIS

1. Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung dem Endanwender der Frequenzumrichtereinheit ausgehändigt wird.
2. Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation oder Inbetriebnahme der Frequenzumrichtereinheit gründlich durch, und legen Sie griffbereit zum Nachschlagen ab.

I. Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit

Die mit den unten stehenden Symbolen in Verbindung stehenden Anweisungen und die direkt auf dem Frequenzumrichter angebrachten Hinweise sind sehr wichtig, um den Frequenzumrichter sicher zu betreiben und Unfälle mit Verletzungen des Anwenders und anderer Personen sowie Sachschäden zu vermeiden. Weiterführende Einzelheiten entnehmen Sie bitte der englischsprachigen Betriebsanleitung.

■ Begrenzungen beim Einsatz

Der Frequenzumrichter dient zur Steuerung / Regelung der Drehzahlen von dreiphasigen Drehstromasynchronmotoren bei Verwendung in allgemeiner industrieller Umgebung

⚠ Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit

▼Der Umrichter darf nicht in Verbindung mit Geräten eingesetzt werden, mit denen eine Gefährdung für Menschen entstehen könnte oder von denen bei Fehlfunktionen oder Bedienfehlern direkte Lebensgefahr für Menschen ausgehen könnte (Steuerungsgeräte in Atomanlagen, Flugzeugen und Raumschiffe, Verkehrsregelungen, lebenserhaltende Geräte oder Operationssysteme, Sicherheitsgeräte usw.). Wenn der Umrichter für einen besonderen Zweck eingesetzt werden soll, setzen Sie sich bitte mit Ihrer Toshiba-Vertretung in Verbindung.

▼Dieses Produkt unterliegt strengsten Produktionskontrollen; wenn es jedoch in kritischen Geräten eingesetzt werden soll, z.B. in Geräten, bei denen eine Fehlfunktion des Signalausgabesystems zu schwerwiegenden Unfällen führen könnte, müssen am Gerät besondere Sicherheitsvorrichtungen angebracht werden.

▼Der Umrichter darf nur in Verbindung mit ordnungsgemäß angeschlossenen, dreiphasigen Drehstromasynchronmotoren in allgemeinen industriellen Anwendungen und nicht in anderen Anwendungen eingesetzt werden. Eine Verwendung in anderen Anwendungen kann zu Unfällen führen.

■ Allgemeiner Betrieb

 **Gefahr**

 Nicht zerlegen	• Niemals demontieren, modifizieren oder reparieren. Dies kann zu elektrischem Schlag, Brand und Verletzungen führen. Wenn Reparaturen nötig werden, setzen Sie sich mit dem Händler in Verbindung.
Verboten	• Wenn das Gerät an einer Spannungsversorgung angeschlossen ist, darf die Vorderabdeckung niemals entfernt werden. Befindet sich das Gerät in einem Schaltschrank, darf die Tür während des Betriebs nicht geöffnet werden. Da viele Teile an der Einheit unter Hochspannung stehen, führt eine Berührung mit diesen zu einem elektrischen Schlag. • Stecken Sie die Finger nicht in Öffnungen wie Kabeldurchführungen und Ventilatorabdeckungen. Dies kann zu elektrischem Schlag oder anderen Verletzungen führen. • Niemals dürfen Gegenstände in den Umrichter gelegt werden oder hineinfallen (z.B. Kabelstücke, Kabelschuhe, Drähte). Dies kann zu elektrischem Schlag oder Brand führen. • Wasser oder andere Flüssigkeiten dürfen nicht mit dem Umrichter in Kontakt kommen. Dies kann zu elektrischem Schlag oder Brand führen.
 Vor-geschrieben	• Schalten Sie die Spannungsversorgung erst dann ein, wenn die Vorderabdeckung angebracht ist bzw. die Schaltschranktür geschlossen ist. Wird die Spannungsversorgung eingeschaltet, bevor die Vorderabdeckung angebracht ist bzw. die Schaltschranktür geschlossen ist, kann dies zu elektrischem Schlag oder anderen Verletzungen führen. • Wenn vom Umrichter Rauch, ungewöhnlicher Geruch oder ungewöhnliche Geräusche ausgehen, ist der Umrichter sofort von der Spannungsversorgung zu trennen. Wird das Gerät unter oben beschriebenen Umständen weiter betrieben, kann dies zu einem Brand führen. Setzen Sie sich zur Reparatur mit Ihrem Händler in Verbindung. • Wenn der Umrichter für längere Zeit nicht benutzt wird, muss die Spannungsversorgung immer abgeschaltet werden.

 **Warnung**

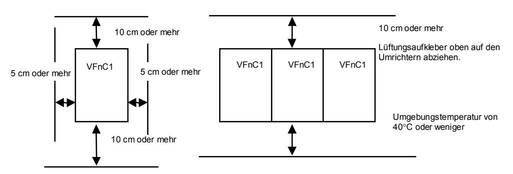
 Berühren verboten	• Berühren Sie nie die wärmeabstrahlenden Kühlrippen des Umrichter - Kühlkörpers. Diese Kühlrippen sind heiß und können bei Berührung Verbrennungen verursachen.

1. Installation

1.1 Installationsort

Wählen Sie einen Montage-Ort mit guter Raumbelüftung, richten Sie den Umrichter längs in Vertikalrichtung aus und bringen Sie ihn an einer geerdeten Metallwandfläche an.
Wenn Sie mehrere Umrichter installieren, sollte der Abstand zwischen den Umrichtern mindestens 5 cm betragen, und sie sollen in horizontalen Reihen angeordnet werden.
Mehrere Umrichter können unter Beachtung folgender Maßnahmen auch waagerecht ohne Abstand zueinander (Side-by-Side-Installation) angeordnet werden: 1.) Entfernen der Lüftungsaufkleber oben auf den Umrichtern, 2.) Umgebungstemperatur max. 40ºC.

- **Standard-Installation**
- **Horizontale Installation (Side-by-Side)**



Der im Diagramm gezeigte Abstand ist der minimal zulässige Abstand. Es ist oberhalb und unterhalb des Umrichters so viel Platz wie möglich lassen, um einen ausreichenden Luftstrom zu gewährleisten.

Hinweis:Nicht an Orten installieren, wo hohe Luftfeuchtigkeit oder hohe Temperaturen vorhanden sind, und wo große Mengen von Staub, Metallpartikel oder Ölnebel anfallen. Wenn Sie das Gerät an Orten installieren möchten, die potentiell problembehaftet sind, lassen sich vorher von Ihrem Händler beraten.

1.2 Anschluss - Klemmenblock

Bitte beachten Sie folgendes beim Anschluss des Frequenzumrichters:
Die Klemmen R/L1, S/L2, ⏚ , (T/L3), U/T1, V/T2 und W/T3 sind werksseitig geöffnet (Schrauben nicht angezogen). Die Schrauben der Klemmen PO PA/+ und PC/- sind fest angezogen.



1.3 Äußere Abmessungen / Gewicht

■ Äußere Abmessungen / Gewicht

Eingangs - spannung	Motornenn - leistung (kW)	Typ	Abmessungen (mm) W (Breite)	H (Höhe)	T (Tiefe)	B1	H1	T1	Zeichnung	Gewicht (kg)
1-phasig 200 V (Standard)	0,2	VFNC1S-2002P	72	142	100	60	131	8,5	A	1,0
	0,4	VFNC1S-2004P			124					1,0
	0,75	VFNC1S-2007P			137					1,0
	1,5	VFNC1S-2015P	117		155	106			B	1,5
	2,2	VFNC1S-2022P								1,5
3-phasig 200 V	0,1	VFNC1-2001P	72		100	60			A	1,0
	0,2	VFNC1-2002P								1,0
	0,4	VFNC1-2004P			124					1,0
	0,75	VFNC1-2007P			137					1,0
	1,5	VFNC1-2015P	117		155	106			B	1,5
	2,2	VFNC1-2022P								1,5
1-phasig 100 V	0,1	VFNC1S-1001P	72		100	60			A	1,0
	0,2	VFNC1S-1002P								1,0
	0,4	VFNC1S-1004P			124					1,0
	0,75	VFNC1S-1007P	117		155	106			B	1,5
1-phasig 200V (Europa)	0,2	VFNC1S-2002PL	72		100	60			A	1,0
	0,4	VFNC1S-2004PL			124					1,0
	0,75	VFNC1S-2007PL			137					1,0
	1,5	VFNC1S-2015PL	117		155	106			B	1,5
	2,2	VFNC1S-2022PL								1,5

■ Äußere Abmessungen

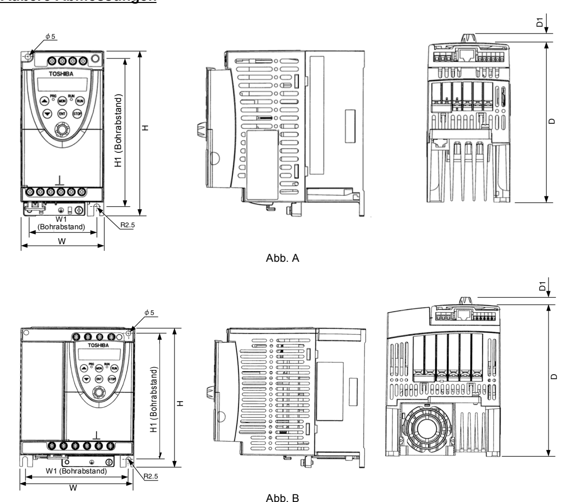


Abb. A

Abb. B

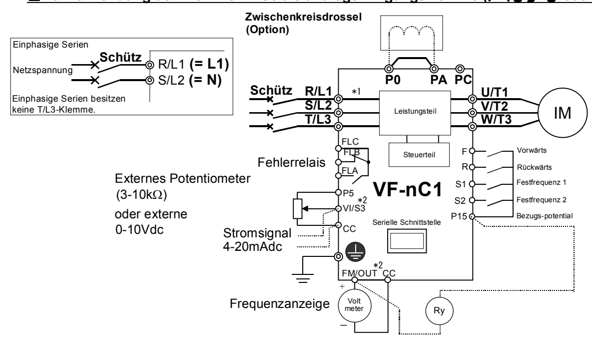
2. Anschlüsse

2.1 Standard-Anschlussdiagramm

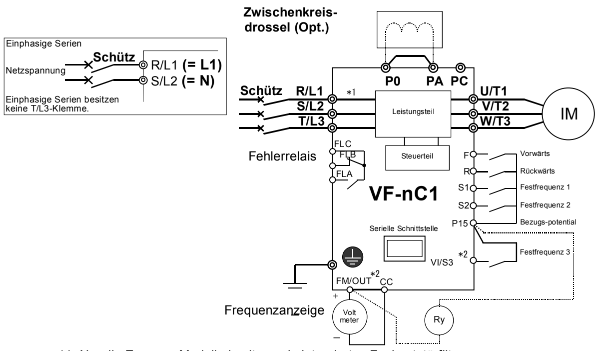
Das Diagramm zeigt eine Standard-Verdrahtung von Leistungs- und Steuerteil.

(1) Positive Logik (PNP)

■Bei Verwendung der Klemme V1/S3 als analoge Eingangsklemme (F 109: 0 oder 1)



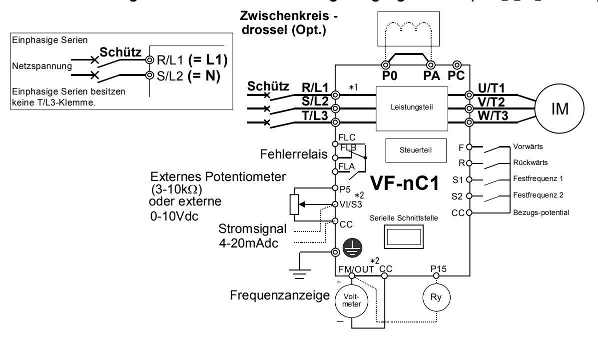
■Bei Verwendung der Klemme V1/S3 als digitale Eingangsklemme (F 109: 2)



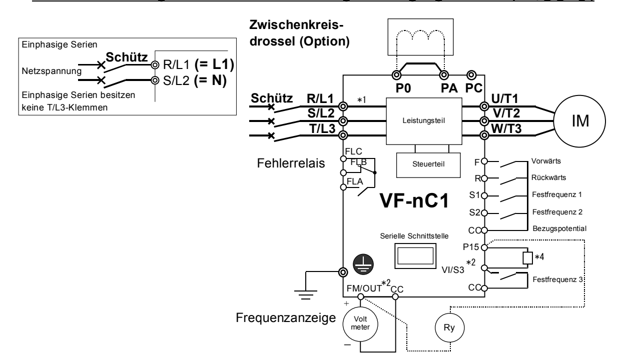
*1: Nur die Europa - Modelle besitzen ein integriertes Funkentstörfilter.
*2: Die Klemmenfunktion kann zwischen FM und OUT bzw. zwischen VI und S3 durch Änderung des entsprechenden Parameters umgeschaltet werden.
*3: Optionaler Widerstand (4,7 kΩ - 1/4 W)

(2) Negative Logik (NPN)

Bei Verwendung der Klemme V1/S3 als analoge Eingangsklemme (F 109: 0 oder 1)



■ Bei Verwendung der Klemme V1/S3 als digitale Eingangsklemme (F 109: 2)



2.2 Beschreibung der Klemmen

■Klemmen des Leistungsteils

Bei Verwendung einer Crimp-Klemme den gestanzten Teil mit einem Schrumpfschlauch isolieren.

Umrichter Typ	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment
VFNC1-2001P～2007P VFNC1S-2002P(L) ～2007P(L) VFNC1S-1001P～1004P	M3-Schraube	**0,8 Nm**
VFNC1-2015P～2022P VFNC1S-2015P(L) ～2022P(L) VFNC1S-1007P	M3,5-Schraube	**1,2 Nm**

■Wahl von Verdrahtungsmaterialien

Spannungs-Klasse	Motornenn-leistung (kW)	Umrichter-Modell	Drahtquerschnitt		
			Leistungsteil (mm²) (Siehe Hinweis 1.)	Zwischenkreis-Drossel (optional) (mm²)	Erdungskabel (mm²)
Einphasig 100 V	0,1	VFNC1S-1001P	2.5	-	4,0
	0,2	VFNC1S-1002P	2,5	-	4,0
	0,4	VFNC1S-1004P	2,5	-	4,0
	0,75	VFNC1S-1007P	4,0	-	4,0
Einphasig 200 V	0,2	VFNC1S-2002P(L)	1,5	1,5	4,0
	0,4	VFNC1S-2004P(L)	1,5	1,5	4,0
	0,75	VFNC1S-2007P(L)	1,5	2,5	4,0
	1,5	VFNC1S-2015P(L)	2,5	2,5	4,0
	2,2	VFNC1S-2022P(L)	4,0	2,5	4,0
Dreiphasig 200 V	0,1	VFNC1-2001P	1,5	1,5	4,0
	0,2	VFNC1-2002P	1,5	1,5	4,0
	0,4	VFNC1-2004P	1,5	1,5	4,0
	0,75	VFNC1-2007P	1,5	2,5	4,0
	1,5	VFNC1-2015P	2,5	2,5	4,0
	2,2	VFNC1-2022P	4,0	2,5	4,0

Hinweis 1: Drahtquerschnitte für die Eingangsklemmen R(L1), S(L2), T(L3) bzw. L1, N und für die Ausgangsklemmen U, V und W, wenn die Leitungslänge 30 m nicht überschreitet.

Hinweis 2: Für den Steuerteil verwenden Sie abgeschirmte Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm².

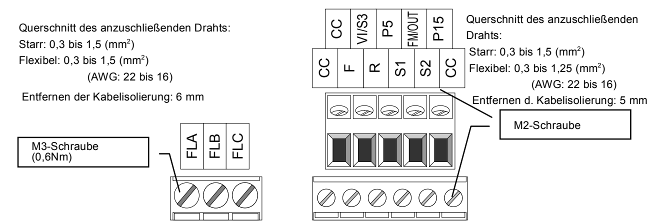
Hinweis 3: Für die Erdung verwenden Sie ein Kabel mit einem Querschnitt wie oben angegeben oder größer.

2.2.1 Leistungsteil

Klemmensymbol	Klemmenfunktion
⏚	Erdungsklemme zum Erden des Umrichters. 2 Stück Erdungsklemmen sind vorhanden.
R/L1, S/L2, T/L3	100-V-Klasse: 1-phasig 100 V bis 115 V - 50/60 Hz 200-V-Klasse: 1-phasig 200 V bis 240 V - 50/60 Hz, 3-phasig 200 V bis 240 V - 50/60 Hz *1-phasige Serie besitzen nur die R/L1-Klemme und die S/L2 (N)-Klemme.
U/T1, V/T2, W/T3	An einen 3-phasigen Asynchronmotor anschließen.
PC/-	Negativpotential - Klemme des internen Zwischenkreises.
PO, PA/+	Klemmen zum Anschluss einer Zwischenkreisdrossel DCL (optional). Kurzgeschlossen bei der Auslieferung ab Werk. Vor Installierung der DCL – Drossel die Brücke entfernen. Einphasige 100V Modelle können nicht mit Zwischenkreisdrosseln betrieben werden. Einphasige 200V-Modelle für Europa sind nicht mit der PO - Klemme versehen.

2.2.2 Steuerteil-Klemmen, negative Logik (NPN)

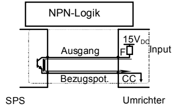
Die Steuerteil-Klemmen sind bei allen Modellen identisch.

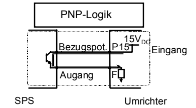


Klemmen Symbol	Eingang / Ausgang		Funktion	Spezifikationen
F	Eingang	Multifunktionale programmierbare Digital-Eingänge	Verbinden von F-CC: Startbefehl Vorwärts; Öffnen der Verbindung F-CC: Runterlauf / Stop. (Voraussetzung: F110=1 oder Klemme ST angesteuert).	Digital-Eingang min. 11VDC, max. 30VDC *NPN/PNP-Logik durch Ändern eines Parameters wählbar
R	Eingang		Verbinden von R-CC: Startbefehl Rückwärts; Öffnen der Verbindung R-CC: Runterlauf / Stop. (Voraussetzung: F110=1 oder Klemme ST angesteuert). Bei Rückwärtslauf und zusätzlicher Verbindung F-CC: Drehrichtungsumkehr.	
S1	Eingang		Verbinden von S1-CC: Festfrequenz Nr.1	
S2	Eingang		Verbinden von S2-CC: Festfrequenz Nr. 2	
CC	Bezugs-potential	Bezugspotential für Steuereingänge/-ausgänge		
P5	Ausgang	Spannungsversorgung für analogen Eingang VI		5 VDC (Belastbarkeit: 10 mA DC)
VI/S3	Eingang	Multifunktionaler programmierbarer Analog-Eingang. Werkseinstellung: Analog-Eingang 0 - 10 VDC / 0-80 Hz. * Nach entsprechenden Parametereinstellungen auch als Strom-Eingang (4 (0)-20 mA DC) oder als Digitaleingang zu verwenden		10 VDC: (interne Impedanz: 42 kΩ) 4-20 mA: (interne Impedanz: 250 kΩ)
FM/ OUT	Ausgang	Multifunktionaler programmierbarer Analog-Ausgang. Werkseinstellung: Analoge Ausgangsfrequenz. An FM/OUT anschließbare Zeigermeßinstrumente: 1 mA DC Vollskala-Amperemeter oder 7,5 VDC (10 VDC) Vollskala-Voltmeter (PWM-Ausgang). Nach entsprechenden Parametereinstellungen auch als Digital-Ausgang zu verwenden		1 mA DC Vollskala Amperemeter oder 7,5 VDC (10 VDC) Vollskala-DC-Voltmeter (PWM-Ausgang). Digital -Ausgang, negative (NPN-) Logik: 24 VDC – 50 mA
P15	Ausgang	15 VDC Spannungsausgang für Digitaleingänge		15 VDC - 100 mA
FLA FLB FLC	Ausgang	Multifunktionales programmierbares Relais. Werkseinstellung: Fehlermelderelais. Geht der Umrichter auf Fehler, schließt der Kreis FLA-FLC, der Kreis FLB-FLC wird geöffnet.		30 Vdc - 1 A 250 Vac – 2 A ($\cos\phi$=1) 250 Vac - 1 A ($\cos\phi$=0,4)

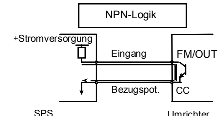
■ Ein-/Ausgangsklemmen: Negative Logik (NPN) / positive Logik (PNP)

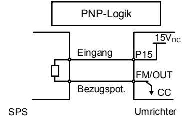
Negative Logik (NPN): Herausfließender Strom schaltet den Steuereingang.
Für alle Modelle, ausgenommen Modelle mit eingebautem Funkentstörfilter (=Europa-Modelle) sind die Eingangsklemmen werksseitig auf NPN -Logik eingestellt.
Positive Logik (PNP): allgemein üblich in Europa. Hineinfließender Strom schaltet den Steuereingang. (min. 11V, max. 30V)





Ausgangsklemmen können nicht zwischen NPN -Logik und PNP -Logik umgeschaltet werden. SPS-Anbindung (NPN -Logik oder PNP -Logik) an die Umrichter -Ausgangsklemme siehe Abbildung unten.





■ Umschalten der Eingangsklemmen-Logik zwischen NPN und PNP

Eingangsklemmen des Umrichters VF-nC1 können zwischen NPN -Logik und PNP -Logik unter Verwendung des Parameters F127 umgeschaltet werden
Ein Umschalten zwischen NPN -Logik und PNP -Logik darf nur durchgeführt werden, bevor Anschlusskabel an die Steuerklemmen des Umrichters angeschlossen werden. Wenn die Meldung E50 oder E51 erscheint, nachdem zwischen NPN -Logik und PNP -Logik unter Verwendung des Parameters F127 umgeschaltet wurde, reseten Sie den Umrichter über das Bedienfeld, durch ein Reset - Signal von einem externen Steuergerät oder durch Abschalten der Spannungsversorgung.

■ Umschalten der Klemme VI/S3 zwischen Logik-Eingang und Analog-Eingang

Die Klemme VI/S3 des Umrichters VF-nC1 kann zwischen Digital-Eingang und Analog-Eingang umgeschaltet werden, indem eine Parameter-Einstellung geändert wird. Führen Sie das Umschalten zwischen Digital-Eingang und Analog-Eingang aus, bevor Verbindungskabel an die Steuerkreis-Klemmen des Umrichters (F109) angeschlossen werden.
Wenn die Umschaltung zwischen Digital-Eingang und Analog-Eingang nach dem Kabelanschluss geschieht, beschädigen Sie möglicherweise den Umrichter und/oder das angeschlossene externe Gerät (z.B. eine SPS). Überprüfen Sie vor dem Einschalten des Umrichters die Verbindungen an den Steuerklemmen.
Bei Verwendung der Klemme VI/S3 als Digital-Eingangsklemme (Negative Logik NPN), stellen Sie sicher, dass ein Widerstand* zwischen die Klemmen P15 und VI/S3 geschaltet wird.
* (Empfohlener Widerstand: 4,7 kΩ - 1/4 W).

■ Umschalten der Klemme FM / OUT von der Funktion Analog-Ausgang (PWM-Ausgang) auf die Funktion Digital-Ausgang

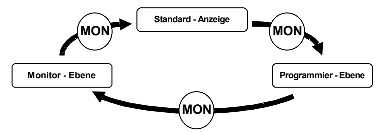
Die Klemme FM/OUT des Umrichters VF-nC1 kann von der Funktion Analog-Ausgang (PWM -Ausgang) auf die Funktion Digital - Ausgang umgeschaltet werden.
Schalten Sie zwischen der Funktion Analog-Ausgang (PWM -Ausgang) und der Funktion Digital-Ausgang um, bevor ein externes Gerät (z.B. SPS) an den Umrichter angeschlossen wird.
Nach dem Umschalten von Analog-Ausgang (PWM -Ausgang) auf Digital-Ausgang (und umgekehrt) überprüfen Sie bitte nochmals den Parameter FMSL, um sicherzustellen, das die gewünschte Funktion zur Klemme FM/OUT zugewiesen ist. Trennen Sie den Umrichter von seiner Spannungsversorgung. Erst wenn dann die Kabelverbindung zu den entsprechenden externen Geräten (z.B. SPS) hergestellt ist, kann der Umrichter wieder an seine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
Wenn die beschriebene Reihenfolge nicht eingehalten wird, besteht die Gefahr einer Beschädigung von Umrichter und externen Geräten.

3. Grundsätzliche Bedienung des VF nC1

Der VF-nC1 hat die folgenden drei Ebenen:

Standard-Anzeige	: Anzeige, sobald Netzspannung am Umrichter anliegt: 0.0
Programmierebene	: In dieser Ebene werden Parametereinstellungen des Umrichters vorgenommen. Bei Anwahl erster angezeigter Parameter: A.U.F.
Monitor-Ebene	: Die Ebene zur Überwachung aller Umrichter -Betriebszustände. Anzeige der des Ausgangsstroms, des Drehmomentes, Informationen über Ein–und Ausgangsklemmen uvm. Bei Anwahl erster angezeigter Parameter: F.r - F.


Durch Betätigen der Taste MON wird von Ebene zu Ebene geblättert.



Die Parameter zur Programmierung können in drei Haupt-Parameter-Kategorien unterteilt werden:

Setup-Parameter	: Erforderliche Parameter, um die Logik für die Eingangsklemmen und die Eckfrequenz für den Motor beim ersten Einschalten des Umrichters zu bestimmen. Diese Einstellungen sind nur für den VFNC1 (S)-□□□□P - W erforderlich.
Basis-Parameter	: Grundlegende, wichtige Parameter für den Betrieb des Umrichters.
Erweiterte Parameter	: Parameter zur Verwendung weitergehender Funktionen
Makros u. Gruppen	: Mit diesen Parametern werden spezielle Funktionsmakros und Parametergruppen aktiviert. Diese Funktionsmakros / Parametergruppen sind in den Basis-Parametern des VF-nC1 eingegliedert.

*1: Drei spezielle Funktionsmakros / Parametergruppen:
AUF : Dieses Funktionsmakro (Wizard Function) bewirkt bei Aktivierung die Einstellung mehrerer Funktionen gleichzeitig.
AUH : zeigt die fünf zuletzt geänderten Parameter in der umgekehrten Reihenfolge der Änderung an. Dieser Parametergruppe ist sehr nützlich, wenn der Umrichter mittels dieser letzteingestellten fünf Parameter erneut eingestellt werden soll.
Gr.U : zeigt die Parameter an, deren Einstellungen von den werksseitigen Einstellungen abweichen. Diese Parametergruppe erleichtert das Finden und die Überprüfung oder Änderung dieser bereits veränderten Parameter.

★Einstellbereich der Parameter
H I : Es wurde versucht, einen Wert einzustellen, der höher als der programmierbare Bereich ist. Dies kann auch im Zusammenhang mit der Einstellung von anderen Parametern an anderer Stelle zu betrachten sein.
L O : Es wurde versucht, einen Wert einzustellen, der niedriger als der programmierbare Bereich ist. Dies kann auch im Zusammenhang mit der Einstellung von anderen Parametern an anderer Stelle zu betrachten sein.
Wenn diese beschriebenen Meldungen angezeigt werden, kann keine Einstellung gespeichert werden. Die Einstellung muß zunächst wieder auf einen gültigen Wert verringert oder erhöht werden.

3.1 Einrichten der Setup - Parameter (Voreinstellungen)

Nach dem ersten Einschalten des Umrichters oder nachdem Sie den Basis-Parameter *tYP* auf *3* (Werkseinstellung) gesetzt haben, befindet sich der Umschalter im Modus Voreinstellungen (Setup). Wenn sich der Umrichter in diesem Modus befindet, ist notwendigerweise eine Einstellung zu tätigen, um den Umrichter betriebsbereit zu machen.

Stellen Sie den Setup-Parameter entsprechend der Steuer-Logik für die verwendeten Steuer-Eingangssignale und die Eckfrequenz des angeschlossenen Motors ein. Wenn Sie nicht sicher sind, welcher Parameter unter *n50*, *P50* und *n60* verwendet wird und welche Werte spezifiziert werden sollten, wenden Sie sich an Ihren Händler.)
Jeder Setup-Parameter stellt automatisch alle Parameter in Bezug auf Steuer-Logik für Steuer-Eingangssignale und die Basisfrequenz des angeschlossenen Motors ein.

Diese Parameter-Einstellung ist nur für VFNC1 (S)-□□□□P□-W. erforderlich.

Führen Sie folgende Schritte aus, um den Setup-Parameter zu ändern [Beispiel: Umstellen von *n50* auf *n60*: Negative (NPN -) Logik und eine Eckfrequenz von 60 Hz]

Taste	LED-Anzeige	Vorgehen
	n50	Einschalten.
▲ ▼	*n60*	Einen Parameter unter *n50*, *P60* und *n60* mit den Tasten △ und ▽ wählen. Wählen Sie in diesem Fall *n60*.
ENT	*In It*	Betätigen Sie die ENTER-Taste, um die Änderung zu speichern. Wenn *In It* angezeigt wird, werden die Setup-Parameter eingestellt.
	0.0	Standardanzeige Istfrequenz.

★Sie können die Parameter-Einstellung ändern. Um dies vorzunehmen, müssen Sie den Basisparameter *tYP* auf *3* (Werkseinstellung) setzen.
★Sie können die in der unteren Tabelle beschriebenen Parameter auch nach der Einstellung eines Setup-Parameters getrennt einstellen.

Die Einstellungen der unten aufgeführten Parameter werden mit dem Setup-Parameter geändert.
Wenn Sie nach den Parametern *Gr.U* suchen, werden nur die Parameter in den grau unterlegten Bereichen als geänderte Parameter angezeigt.

■ Bei jedem Setup-Vorgang eingestellte Werte

Eingestellte Parameter	*n50* (Hauptsächlich in Asien)	*P50* (Hauptsächlich in Europa)	*n60* (Hauptsächlich in Nordamerika)
F127	0 Negative (NPN -) Logik	100 Positive (PNP -) Logik	0 Negative (NPN -) Logik
F409/F171	220 (V)	220 (V)	230 (V)
F417	1410 (min^{-1})	1410 (min^{-1})	1710 (min^{-1})
FH, UL, F204	50,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)
uL/F170	50,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60.0 (Hz)

3.2 Zurücksetzen aller Parameter auf Werkseinstellung

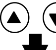
Durch Einstellen des Parameters *tYP* auf 3 können alle Parameter auf die werksseitige Grund-Einstellung zurückgesetzt werden.

3.3 Einstellen der Basis-Parameter

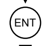
Alle Basis-Parameter können mit den gleichen Verfahrensschritten eingestellt werden.

[Anwahl der Basis-Parameter: Eingabeschritte]

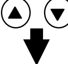
MON : Umschaltung auf die Programmierebene



: Den zu ändernden Parameter wählen.



: Anzeige des eingestellten Wertes dieses Parameters.



: Ändert die Parameter-Einstellung.



: Speichert den geänderten Wert.

★Einen Parameter vom unteren Ende oder oberen Ende der Parameter-Liste wählen.
★Wenn Sie mehrfach die MON Taste betätigen, kommen Sie von jedem Punkt der Programmierung zurück auf die Standardanzeige 0.0.
★Siehe 5.2 für die Tabelle der Basis-Parameter.

3.4 Einstellen der erweiterten Parameter

Der VF-nC1 verfügt über erweiterte Parameter zum Zwecke der Anwahl weitergehender Funktionen. Alle erweiterten Parameter werden mit F und drei Stellen angezeigt.

[Anwahl der erweiterten Parameter: Eingabeschritte]

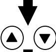
MON : Umschaltung auf die Programmierebene (Zeigt AUH an).



: Anwahl F – – – in den Basis-Parametern



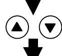
: Anzeige des ersten Parameters der Ebene "Erweiterte Parameter".



: Auswahl des zu ändernden Parameters.



: Anzeige des eingestellten Wertes.



: Änderung der Parameter-Einstellung.

ENT : Speichert den geänderten Wert .

Betätigen der MON -Taste anstelle  -Taste: Eine Ebene zurück.

★Siehe 5.3 (Tabelle der erweiterten Parameter).

F100~F173
F200~F294
F300~F363
F400~F419
F500~F505
F600~F633

4. Maßnahmen zur Erfüllung der CE-Richtlinien

4.1 Hinweise zur Erfüllung der CE-Richtlinien

In Europa schreiben die EMV-Richtlinien und die Niederspannungsrichtlinien, die in den Jahren 1996 bzw. 1997 in Kraft traten, zwingend vor, daß die CE-Kennzeichnung auf jedem eingesetzten Produkt angebracht wird, um zu zeigen, daß die Richtlinien eingehalten werden. Frequenzumrichter werden jedoch nicht alleinstehend betrieben, sondern sind dafür gedacht, in einem Schaltschrank installiert und in Verbindung mit anderen Geräten oder Steuerungssystemen betrieben zu werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass sie nicht alleine der EMV-Richtlinie unterliegen.

Die CE-Kennzeichnung muß aber auf Frequenzumrichtern angebracht werden, da diese der Niederspannungs-Richtlinien unterliegen. Die CE-Kennzeichnung muß auf allen Geräten und Systemen mit eingebauten Frequenzumrichtern angebracht werden, da diese Geräte und Systemen den oben genannten Richtlinien unterliegen. Wenn es sich um "Endprodukte" handelt, können sie auch den entsprechenden Geräterichtlinien unterliegen.
Es liegt in der Verantwortung der Hersteller solcher Endprodukte, jedes Gerät mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.
Die Anwendung der EMV-Richtlinien ist je nach Aufbau des Bedienfelds, der Installation der (des) Frequenzumrichter(s), der Anbindung zu anderen eingebauten elektrischen Komponenten, der Verdrahtung, der Anordnung usw. unterschiedlich. Deshalb werden Sie gebeten, selbst zu prüfen, ob Ihre Maschine oder Ihr System mit der EMV-Richtlinie konform ist.

5. Parameter- und Wertetabelle

5.1 Benutzerparameter

Parameter	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich bei Sollwerteingabe über Tastatur (CMOD=1)	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
FC	Standardanzeige Soll - wertvorgabe Tastatur	Hz	0,1/0,01	LL – UL	0,0	

5.2 Basis-Parameter

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
AUH	-	Historie-Funktion	-	-	Anzeige der letzten 5 geänderten Parameter als Gruppe * Parameter können auch innerhalb dieser Gruppe verändert werden.	-	
AUF	-	Funktionsmakro	-	-	0: - 1:Makro für allgemein wichtige Parameter 2:Makro für Frequenzvorgaben 3:Makro f. Vorgaben bez. des Analog-Einganges 4:Makro zum Umschalten von Motor 1 auf Motor 2 5:Makro zum Drehmomentverhalten	0	
CMOd	0003	Befehlsvorgabe über ...	-	-	0:Klemmenblock 1:Bedienfeld	1	
FMOd	0004	Frequenzvorgabe über ...	-	-	0:Klemmenblock 1:Bedienfeld 2:Internes Potentiometer 3:Serielle Kommunikation 4:Klemmenblock / internes Potentiometer, umschaltbar	2	
FMSL	0005	FM/OUT Klemmenfunktion -1 : Digitalausgang 0...6: Analogausgang	-	-	-1: Digital-Ausgang 0:Ausgangsfrequenz 1:Ausgangsstrom 2:Frequenzsollwert 3:Für Kalibrierzwecke (Strom fest auf 100%) 4:Für Kalibrierzwecke (Strom fest auf 50%) 5:Für Kalibrierzwecke (Frequenz fest auf Max.) 6:Für Kalibrierzwecke (Anzeige der Verstärkung)	0	
FM	0006	Kalibrierfunktion für FM	-	-	-	-	

*1: Dieser Parameter ist nur für Typ VFNC1 (S)-□□□□P□-W gültig.

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
tYP	0007	Wahl der Grundeinstellungen	-	-	0:- 1:Eingestellt auf 50 Hz 2:Eingestellt auf 60 Hz 3:Werkseinstellung 4:Fehler zurücksetzen 5:Betriebsstundenzähler zurücksetzen	0	
Fr	0008	Festlegung Rechts-/Linkslauf (Bedienfeld)	-	-	0:Rechtslauf 1:Linkslauf	0	
ACC	0009	Hochlaufzeit 1	s	0,1/0,1	0,1-3000	10,0	
dEC	0010	Runterlaufzeit 1	s	0,1/0,1	0,1-3000	10,0	
FH	0011	Maximalfrequenz	Hz	0,1/0,01	30,0-200	*2	
UL	0012	Obere Frequenzgrenze	Hz	0,1/0,01	0,5- FH	*2	
LL	0013	Untere Frequenzgrenze	Hz	0,1/0,01	0,0- UL	0,0	
uL	0014	Eckfrequenz 1	Hz	0,1/0,01	25-200	*2	
Pt	0015	U/F – Kennlinie	-	-	0: U/f = linear 3: Vektorregelung (Open Loop)	0	
ub	0016	Manuelle Spannungs - anhebung 1 (Boost)	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*3	
tHr	0600	Lastverhältnis 1 (Motor 1 zu Umrichter)	%	1/1	30-100	100	
OLM	0017	Motorschutz hinsichtlich thermischer Motorüberwachung und Stromgrenze	-	-	Einstellung / Motor / Thermischer Schutz / Stromgrenze (Soft Stall) 0 / Eigenbelüftet / ○ / × 1 / Eigenbelüftet / ○ / ○ 2 / Eigenbelüftet / × / × 3 / Eigenbelüftet / × / ○ 4 / Fremdbelüftet / ○ / × 5 / Fremdbelüftet / ○ / ○ 6 / Fremdbelüftet / × / × 7 / Fremdbelüftet / × / ○	0	
Sr1	0018	Festfrequenz 1	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
Sr2	0019	Festfrequenz 2	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
Sr3	0020	Festfrequenz 3	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
Sr4	0021	Festfrequenz 4	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
Sr5	0022	Festfrequenz 5	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
Sr6	0023	Festfrequenz 6	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
Sr7	0024	Festfrequenz 7	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0	
F---	-	Erweiterte Parameter	-	-	-	-	-
Gr.U	-	Gruppe mit geänderten Einstellungen	-	-	-	-	-

*2: Abhängig von der Einstellung des Setup-Parameters (Voreinstellungen) (VFNC1 (S)-□□□□P□-W Typ)
FH:80, UL80, VL:60, F127:0, F170:60, F171:200, F204:80, F409:200, F417:1710 für Typ VFNC1 (S)-□□□□P□.

*3: Parameterwerte sind je nach Leistung des Umrichters unterschiedlich. Siehe Seite Q-26.

*4: ○ : Aktiviert, × : Nicht aktiviert

5.3 Erweiterte Parameter

● **Parameter für Eingangs – und Ausgangsklemmen**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F100	0100	Oberhalb dieser Frequenz: Ausgangssignal	Hz	0,1/0,01	0,6-FH	0,6	
F101	0101	Innerhalb des Bereiches F.101 +/-2,5Hz: Ausgangssignal	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0	
F109	0109	Auswahl Eingang VI/S3: Analog-Eingang Volt Analog-Eingang mA Digitaleingang	-	-	0:Spannungssignal-Eingang, 0-5V (10V) 1:Stromsignal-Eingang, 0(4) -20 mA 2:Digital-Eingang	0	
F110	0110	Funktion, welche ständig aktiviert ist	-	-	0-57(ST)	1	
F111	0111	Funktion für Eingangsklemme F	-	-	0-57(F)	2	
F112	0112	Funktion für Eingangsklemme R	-	-	0-57(R)	3	
F113	0113	Funktion für Eingangsklemme S1	-	-	0-57 (SS1)	6	
F114	0114	Funktion für Eingangsklemme S2	-	-	0-57 (SS2)	7	
F115	0115	Funktion für Eingangs - klemme VI / S3 (*5)	-	-	5-17 (SS3)	8	
F127	0127	Wahl der Logik fürdie Eingangsklemmen	-	-	0: NPN, 100: PNP, 1-99,101-200: Deaktiviert	*2	
F130	0130	Funktion der Ausgangs - klemme OUT / FM (*6)	-	-	0-13(LOW)	4	
F132	0132	Funktion der Ausgangs - Klemme FLA/FLB/FLC	-	-	0-13(FL)	10	
F170	0170	Eckfrequenz 2	Hz	0,1/0,01	25-200	*2	
F171	0171	Ausgangsspannung bei Eckfrequenz 2	V	1/1	50-500	*2	
F172	0172	Manuelle Spannungs - anhebung 2 (Boost)	%	0,1/0,1	0.0-30.0	*3	
F173	0173	Lastverhältnis 2 (Motor 2 zu Umrichter)	%	1/1	30-100	100	

*2: Abhängig von der Einstellung des Setup-Parameters (Voreinstellungen) (VFNC1 (S)- □□□□P□-W Typ)
FH:80, UL80, VL:60, F127:0, F170:60, F171:200, F204:80, F409:200, F417:1710 für Typ VFNC1 (S)-□□□□P□.

*3: Parameterwerte sind je nach Leistung des Umrichters unterschiedlich. Siehe Seite Q-26.

*5: Diese Funktion ist aktiviert, wenn F109 auf 2 (= Funktion Digitaleingang) gestellt ist

*6: Diese Funktion ist aktiviert, wenn FMSL auf „-1“ (= digitaler Ausgang) gestellt ist.

- **Parameter zur Frequenzvorgabe**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F201	0201	VI / S3 – Eingang: Referenzwert 1	%	1/1	0-100	0	
F202	0202	VI / S3 – Eingang: Zum Referenzwert 1 zugeordnete Frequenz	Hz	0,1/0,01	0-200	0,0	
F203	0203	VI / S3 – Eingang: Referenzwert 2	%	1/1	0-100	100	
F204	0204	VI / S3 – Eingang: Zum Referenzwert 2 zugeordnete Frequenz	Hz	0,1/0,01	0-200	*2	
F240	0240	Startfrequenz	Hz	0,1/0,01	0,5-10,0	0,5	
F241	0241	Anlaufhysterese: Mittlere Frequenz für Hysterese, zusammen mit F242	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0	
F242	0242	Anlaufhysterese: Hysteresebreite, zusammen mit F241	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0	
F250	0250	DC-Bremse: Startfrequenz	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0	
F251	0251	DC-Bremsgleichstrom	%	1/1	0-100	50	
F252	0252	DC-Bremszeit	S	0,1/0,1	0,0-20,0	1,0	
F270	0270	Sprung-Frequenz	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0	
F271	0271	Sprung-Breite	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0	
F287	0287	Festfrequenz 8	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F288	0288	Festfrequenz 9	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F289	0289	Festfrequenz 10	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F290	0290	Festfrequenz 11	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F291	0291	Festfrequenz 12	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F292	0292	Festfrequenz 13	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F293	0293	Festfrequenz 14	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	
F294	0294	Festfrequenz 15	Hz	0,1/0,01	LL-UL	0,0	

*2: Abhängig von der Einstellung des Setup-Parameters (Voreinstellungen)
(Typ VFNC1 (S)-□□□□P□-W)
Typ FH:80, UL80, VL:60, F127:0, F170:60, F171:200, F204:80, F409:200, F417:1710 für VFNC1 (S)-□□□□PL-□.

- **Parameter zur Betriebsanpassung**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F300	0300	PWM-Taktfrequenz	-	-	0:2 kHz Fest 1:2 kHz Random - Modus 2:4 kHz Fest 3:4 kHz Random - Modus 4:8 kHz Automatische Reduzierung 5:12 kHz Automatische Reduzierung 6:16 kHz Automatische Reduzierung	5	
F301	0301	Motorfangfunktion, tritt in Kraft nach ...	-	-	0: (Deaktiviert) 1: ..Spannungsausfall 2: ..Unterbrechung der Sollwertfreigabe ST 3: ..Kombination aus 1+2	0	
F302	0302	Verhalten bei Netzspannungsausfällen. Der Motor wird ...	-	-	0: ..frei Auslaufen 1: ..möglichst lange weiterlaufen 2: ..möglichst lange geführt runterlaufen	0	
F303	0303	Anzahl d. Wiederanlauf-versuche nach Fehler	Anzahl	1/1	0-10	0	
F305	0305	Begrenzung zu hoher generatorischer Energiebeim Runterlauf	-	-	0: Deaktiviert 1: Aktiviert 2: Aktiviert (Kurzzeitige Überspannung zu-gelassen)	0	
F360	0360	PI-Regelung	-	-	0: Deaktiviert, 1: Aktiviert	0	
F362	0362	Proportionale Verstärkung	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,30	
F363	0363	Integrale Verstärkung	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,20	

- **Parameter zum Drehmomentverhalten**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F401	0401	Koeffizient f. die Schlupf-Frequenzberechnung	%	1/1	0-150	50	
F409	0409	Ausgangsspannung bei Eckfrequenz 1	V	1/0,1	50-500	*2	
F415	0415	Motor-Nennstrom	A	0,1/0,1	0,1-50,0	*3	
F416	0416	Motor-Leerlaufstrom	%	1/1	30-80	*3	
F417	0417	Motor-Nenndrehzahl	min^{-1}	1/1	100-12000	*2	
F418	0418	Koeffizient für die Reaktionszeit der Drehzahlregelung	%	1/1	0-100	40	
F419	0419	Koeffizient für die Stabilität der Drehzahl	%	1/1	0-100	20	

*2: Abhängig von der Einstellung des Setup-Parameters (Voreinstellungen)
(Typ VFNC1 (S)- □□□□P□-W)
Typ FH:80, UL80, VL:60, F127:0, F170:60, F171:200, F204:80, F409:200, F417:1710 für VFNC1 (S)-□□□□P□.

*3: Parameterwerte sind je nach Leistung des Umrichters unterschiedlich. Siehe Seite Q-26.

- **2. Parametersatz**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F500	0500	Hochlaufzeit 2 [s]	s	0,1/0,1	0,1-3000	10,0	
F501	0501	Runterlaufzeit 2 [s]	s	0,1/0,1	0,1-3000	10,0	
F505	0505	Umschaltfrequenz für Hoch-/Runterlauf 1/2[Hz]	Hz	0,1/0,01	0-UL	0,0	

- **Schutzfunktionen**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F601	0601	Ansprechschwelle Soft-Stall-Regelung [%]	%	1/1	30-199 (%) 200 (deaktiviert)	150	
F602	0602	Fehlerspeicherungbei Netzausfall	-	-	0: Löschen 1: Speichern	0	
F603	0603	Verhalten bei Nothalt/externer Fehler	-	-	0: freier Auslauf 1: Runterlauframpe 2: Gleichstrombremse	0	
F605	0605	Ausgangsphasen-Ausfallerkennung	-	-	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet (Bei Neustart) 2: Eingeschaltet (Während des Betriebes)	0	
F607	0607	Zeitgrenze für 150%-Überlast-Betrieb	s	1/1	10～800	300	
F608	0608	Eingangsphasen-Ausfallerkennung	-	-	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet	1	
F616	0616	Über – Drehmoment Ansprechschwelle	%	1	0-200	150	
F618	0618	Über – Drehmoment Ansprechzeit	s	0,1	0,0-10,0	0,5	
F627	0627	Unterspannungs-Erkennung	-	-	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet (<= 64%) 2: Eingeschaltet (<= 50%)	0	
F633	0633	Erkennung einer Unterschreitung des analogen Sollwertes	%	1	0 (Ausgeschaltet), 1 - 100%	0	

- **Anzeige- und Bedienparameter**

Parameter	Kommunikation Nr.	Beschreibung	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Geänderte Einstellung
F700	0700	Parametriersperre Bei aktivierter Sperre kann nur der Parameter F.700 geändert werden. Alle anderen Parameter können eingesehen, aber nicht verändert werden.	-	-	0: Ausgeschaltet 1: Eingeschaltet 2: Ausgeschaltet (CMOd, FMOd können während des Betriebs geändert werden.) 3: Eingeschaltet (ausge - nommen Bedienfeld-Frequenz-Einstellung) 4: 0 + Nothalt über Bedien - feld nicht möglich 5: 1 + Nothalt über Bedien - feld nicht möglich 6: 2 + Nothalt über Bedien - feld nicht möglich 7: 3 + Nothalt über Bedien - feld nicht möglich	0	
F701	0701	Einheiten der Anzeige im Bedienfeld: Frequenz / Spannung / Strom	-	-	0:Hz / % /% 1:Hz / V / A 2:Hz x F702 / % / % 3: Hz x F702 / V / A	0	
F702	0702	Multiplikator für Frequenzanzeige	-	0,01/0,01	0,01-200,0	1,00	
F710	0710	Standardanzeige: Wahl der angezeigten Betriebsgröße	-	-	0: Ausgangsfrequenz (Hz/ Hz x F702) 1: Frequenzsollwert (Hz/ Hz x F702) 2: Ausgangsstrom (%/A)	0	

- **Kommunikationsparameter**

Bezeichnung	Kommunikation Nr.	Funktion	Einheit	Min. Einstellung und Auflösung, Tasten / Schnittstelle	Einstellbereich	Werks-einstellung	Geänderte Einstellung
F800	0800	Kommunikations-Baudrate	-	-	0:1200 bps 1:2400 bps 2:4800 bps 3:9600 bps 4:19200 bps	3	
F801	0801	Parität	-	-	0:NON (keine Parität) 1:EVEN (gerade Parität) 2:ODD (ungerade Parität)	1	
F802	0802	Umrichter -ID -Nummer	-	1	0-99	0	
F803	0803	Wartezeit bei Kommunikationsfehler	s	1/1	0 (deaktiviert), 1 - 100 (s)	0	
F880	0880	Freie Eingabemöglichkeit (Kein Einfluss auf das Verhalten des Umrichters)	-	1	0～65535	0	
* F990	0990	Für Fabrikeinstellung	-	-	-	0	

* Diese Funktion ist für Software-Version V110 und nachher gültig.

■Tabelle der Eingangsklemmen - Funktionen 1 / 2

Funktion Nr.	Code	Funktion	Maßnahme
0	-	Keine Funktion zugewiesen	Keine Maßnahme
1	ST	Sollwertfreigabe	ON : Betriebsbereit OFF : Freier Auslauf
2	F	Startbefehl Vorwärts	ON : Vorwärts-Lauf, OFF : Runterlauframpe
3	R	Startbefehl Rückwärts	ON : Rückwärts-Lauf OFF : Runterlauframpe
4	JOG	Tippbetrieb / Schleichfahrt	ON : Tippbetrieb, OFF Tippbetrieb aus
5	AD2	Hochlauf - / Runterlauframpe 2	ON : Hochlauf - / Runterlauframpe 2 OFF : Hochlauf - / Runterlauframpe 1
6	SS1	Festdrehzahl 1	Wahl von Festdrehzahlen (mit 4 Eingängen bis zu 15 Stück)
7	SS2	Festdrehzahl 2	
8	SS3	Festdrehzahl 3	
9	SS4	Festdrehzahl 4	
10	RST	Reset	ON auf OFF: Auslösen des Reset
11	EXT	Nothalt / externer Fehler	ON : Auslösen des Nothalts
12	PNL/TB	Umschalten von Bedienfeld auf Klemmen	ON : Umschalten von Bedienfeld auf Klemmen-Steuerung
13	DB	DC-Bremsbefehl	ON:DC-Bremse ist aktiviert
14	PI	PI-Regelung	ON :PI-Regelung aus OFF : PI- Regelung aktiviert
15	PWENE	Änderungen von Parametern	ON : Ändern von Parametern möglich OFF : Ändern von Parametern nicht möglich （Wenn F.700 = 0）
16	ST+RST	Kombination 1 und 10	ON : Simultane Eingabe von ST- und RST-Befehl
17	ST+PNL/TB	Kombination 1 und 12	ON : Simultane Eingabe von ST- und PNL/TB-Befehl
18	F+JOG	Kombination 2 und 4	ON : Simultane Eingabe von F- und JOG-Befehl
19	R+JOG	Kombination 3 und 4	ON : Simultane Eingabe von R- und JOG-Befehl
20	F+AD2	Kombination 2 und 5	ON : Simultane Eingabe von F- und AD2-Befehl
21	R+AD2	Kombination 3 und 5	ON : Simultane Eingabe von R- und AD2-Befehl
22	F+SS1	Kombination 2 und 6	ON : Simultane Eingabe von F- und SS1-Befehl
23	R+SS1	Kombination 3 und 6	ON : Simultane Eingabe von R- und SS1-Befehl
24	F+SS2	Kombination 2 und 7	ON : Simultane Eingabe von F- und SS2-Befehl
25	R+SS2	Kombination 3 und 7	ON : Simultane Eingabe von R- und SS2-Befehl
26	F+SS3	Kombination 2 und 8	ON : Simultane Eingabe von F- und SS3-Befehl
27	R+SS3	Kombination 3 und 8	ON : Simultane Eingabe von R- und SS3-Befehl
28	F+SS4	Kombination 2 und 9	ON : Simultane Eingabe von F- und SS4-Befehl

■Tabelle der Eingangsklemmen - Funktionen 2 / 2

Funktion Nr.	Code	Funktion	Maßnahme
29	R+SS4	Kombination 3 und 9	ON : Simultane Eingabe von R- und SS4-Befehl
30	F+SS1+AD2	Kombination 2, 5 und 6	ON : Simultane Eingabe von F-, SS1 und AD2-Befehl
31	R+SS1+AD2	Kombination 3, 5 und 6	ON : Simultane Eingabe von R-, SS1 und AD2-Befehl
32	F+SS2+AD2	Kombination 2, 5 und 7	ON : Simultane Eingabe von F-, SS2 und AD2-Befehl
33	R+SS2+AD2	Kombination 3, 5 und 7	ON : Simultane Eingabe von R-, SS2 und AD2-Befehl
34	F+SS3+AD2	Kombination 2, 5 und 8	ON : Simultane Eingabe von F-, SS3 und AD2-Befehl
35	R+SS3+AD2	Kombination von 3, 5 und 8	ON : Simultane Eingabe von R-, SS3 und AD2-Befehl
36	F+SS4+AD2	Kombination von 2, 5 und 9	ON : Simultane Eingabe von F-, SS4 und AD2-Befehl
37	R+SS4+AD2	Kombination von 3, 5 und 9	ON : Simultane Eingabe von R-, SS4 und AD2-Befehl
38	FCHG	Umschaltung Frequenzsollwert von Klemme auf Bedienfeld – Poti	Aktiviert, wenn FMOd = 4 (wählbar zwischen Klemme und Bedienfeld) ON:VI-Klemme OFF:Internes Potentiometer
39	THR2	Umschaltung von Motorschutz Nr. 1 auf Motorschutz Nr. 2	ON : Nr.2 (Pt:0, F170, F172, F173) OFF : Nr.1 (Pt : Einstellung, uL , ub, tHr)
40	MCHG	Umschaltung vom kompletten Parametersatz Nr. 1 auf Parametersatz Nr. 2	ON : Motor Nr.2 (Pt:0, F170, F172, F173, F500, F501) OFF : Motor Nr.1 (Pt: Einstellung , uL , ub, tHr, ACC, dEC)
* 49	HD	Selbsthaltung	ON : F/R gehalten, Selbsthaltung OFF: Anschlag
54	STN	Invertierte Sollwertfreigabe	ON : Freier Auslauf OFF: Betriebsbereit
55	RSTN	Invertierter Resetbefehl	OFF auf ON: Auslösen des Resets
56	F+ST	Kombination 1 und 2	ON : Simultane Eingabe von F- und ST-Befehl
57	R+ST	Kombination 1 und 3	ON : Simultane Eingabe von R- und ST-Befehl

* Diese Funktion ist für Software-Version V110 und nachher gültig.

■Tabelle der Ausgangsklemmen-Funktionen 1 / 1

Funktion Nr.	Code	Funktion	Maßnahme
0	LL	Untere Grenzfrequenz (Hz)	ON : Ausgabe eines Ausgangssignals, wenn die Ausgangsfrequenz gleich oder höher als die Einstellung LL ist. OFF : Keine Meldung bei Frequenzen unterhalb von LL .
1	LLN	Invertierung von Funktion Nr. 0	Invertiertes Verhalten von ON und OFF
2	UL	Obere Grenzfrequenz (Hz)	ON : Ausgabe eines Ausgangssignals, wenn die Ausgangsfrequenz die . Einstellung UL erreicht. OFF : Keine Meldung bei Frequenzen unterhalb von UL
3	ULN	Invertierung von Funktion Nr. 2	Invertiertes Verhalten von ON und OFF
4	LOW	Erkennung niedriger Frequenzen	ON : Ausgabe eines Ausgangssignals, wenn die Ausgangsfrequenz gleich oder höher ist als die Einstellung in F100 OFF : Keine Meldung bei Frequenzen unterhalb von F100
5	LOWN	Invertierung von Funktion Nr. 4	Invertiertes Verhalten von ON und OFF
6	RCH	Signal bei Beendigung der Hochlauf-/Runterlauframpe	ON : Ausgabe eines Ausgangssignals, wenn die Ausgangsfrequenz den Frequenzsollwert ±2,5Hz erreicht. OFF : Keine Meldung bei Frequenzen außerhalb des Bereiches Frequenzsollwert ±2,5Hz.
7	RCHN	Invertierung von Funktion Nr. 6	Invertiertes Verhalten von ON und OFF
8	RCHF	Frequenz erreicht	ON : Ausgabe eines Ausgangssignals, wenn die Ausgangsfrequenz die Frequenz in F101 ±2,5Hz erreicht. OFF : Keine Meldung bei Frequenzen außerhalb des Bereiches F101 ±2,5Hz.
9	RCHFN	Invertierung von Funktion Nr. 8	Invertiertes Verhalten von ON und OFF
10	FL	Fehlermeldung	ON : Wenn der Umrichter auf Fehler geht
11	FLN	Invertierung von Funktion Nr. 10	Invertiertes Verhalten von ON und OFF
12	OT	Überdrehmoment-Erkennung	ON : Drehmoment liegt länger als in F618 eingestellt oberhalb des in F616 eingestelltem Wertes.
13	OTN	Invertierung von Funktion Nr. 12	Invertiertes Verhalten von ON und OFF

■Spezifische Werkseinstellungen abhängig von der Umrichter - Nennleistung

Umrichter-Modell	Spannungs - anhebung (Boost)	Motor- Nennstrom	Motor- Leerlauf - strom
	ub/F172	F415	F416
VFNC1S-1001P	8,5	0,6A	70%
VFNC1S-1002P	8,3	1,2A	70%
VFNC1S-1004P	6,2	2,0A	63%
VFNC1S-1007P	5,8	3,4A	59%
VFNC1S-2002P	8,3	1,2A	70%
VFNC1S-2004P	6,2	2,0A	63%
VFNC1S-2007P	5,8	3,4A	59%
VFNC1S-2015P	4,6	6,2A	52%
VFNC1S-2022P	4,4	8,9A	49%
VFNC1-2001P	8,5	0,6A	70%
VFNC1-2002P	8,3	1,2A	70%
VFNC1-2004P	6,2	2,0A	63%
VFNC1-2007P	5,8	3,4A	59%
VFNC1-2015P	4,6	6,2A	52%
VFNC1-2022P	4,4	89A	49%
VFNC1S-2002PL	8,3	1,2A	70%
VFNC1S-2004PL	6,2	2,0A	63%
VFNC1S-2007PL	5,8	3,4A	59%
VFNC1S-2015PL	4,6	6,2A	52%
VFNC1S-2022PL	4,4	8,9A	49%

6. Bevor Sie den Kundendienst rufen Information und Abhilfen

6.1 Fehler- und Warnmeldungen, Ursachen, Abhilfen

Wenn ein Problem auftritt, analysieren Sie es anhand der folgenden Tabelle. Wenn mit Hilfe untenstehender Tabelle keine Lösung gefunden werden kann oder wenn die Notwendigkeit einer Reparatur entstanden ist, wenden Sie sich bitte an Ihre Toshiba-Vertretung.

[Eine Fehlermeldung wird bei entsprechender Programmierung einer Ausgangsklemme ausgegeben]

Fehler code	Alarm code	Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
OC1 OC1P	0001 0025	Überstrom während der Hochlauframpe	• Die Hochlauframpe ACC ist zu kurz. • Die U/F-Einstellung ist fehlerhaft. • Ein erneuter Startbefehl wird, während sich der Motor noch dreht, angelegt. • Ein spezieller Motor (z.B. ein Motor mit kleiner Impedanz) wird verwendet.	• Die Hochlauframpe ACC verlängern. • Parameter im Zusammenhang mit den Einstellungen der U/f-Kennlinie überprüfen. • Verwenden Sie F301 (Motorfangfunktion) und F302 (Nutzen der generatorischen Energie des Motors). • Die Taktfrequenz F300 höher oder niedriger einstellen.
OC2 OC2P	0002 0026	Überstrom während des Runterlaufs.	• Die Runterlauframpe dEC ist zu kurz.	• Die Runterlauframpe dEC verlängern.
OC3 OC3P	0003 0027	Überstrom während des statischen Betriebs.	• Die Last schwankt abrupt. • Die Last ist anormal.	• Die Lastschwankung verringern. • Die Last prüfen (betriebene Maschine)
OCA	0005	Überstrom unmittelbar beim Start.	• Leistungsteil defekt.	• Toshiba Vertretung kontaktieren.
OCL	0004	Lastseitiger Überstrom beim Start	• Die Motor-Isolierung ist defekt. • Der Motor hat eine zu niedrige Impedanz.	• Den Motor / die Motorzuleitungen auf defekte Isolierung prüfen.
OP1	000A	Überspannung während der Hochlauframpe	• Die Eingangsspannung schwankt anormal. • Ein erneuter Startbefehl wird, während sich der Motor noch dreht, angelegt.	• Eine geeignete Netzdrossel einsetzen. • Verwenden Sie F301 (Motorfangfunktion) und F302 (Nutzen der generatorischen Energie des Motors).
OP2	000B	Überspannung während der Runterlauframpe	• Die Runterlauframpe dEC ist zu kurz. • F305 (Begrenzung zu hoher generatorischer Energie beim Runterlauf) ist deaktiviert • Die Eingangsspannung schwankt anormal.	• Die Runterlauframpe dEC verlängern. • F305 aktivieren. • Eine geeignete Netzdrossel einsetzen.

(Bitte wenden)

(Fortsetzung)

Fehler code	Alarm code	Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
OP3	000C	Überspannung während des statischen Betriebs	• Die Eingangsspannung schwankt anormal. • Generatorischer Betrieb (Motor dreht lastabhängig schneller als das Drehfeld des Umrichters).	• Eine geeignete Netzdrossel einsetzen. • Bei entsprechenden Applikationen Bremswiderstände einsetzen.
OL 1	000D	Umrichter -Überlast	• Die Hochlauframpe A.C.C. ist zu kurz. • Die DC-Brems-Energie ist zu groß. • Parameter betreffend der U/F-Einstellung sind fehlerhaft. • Ein erneuter Startbefehl wird, während sich der Motor noch dreht, angelegt. • Die Last ist zu groß.	• Die Hochlauframpe ACC verlängern. • Den DC-Bremsgleichstrom F251 und die DC-Bremszeit F252 verringern. • Parameter betreffend der U/f-Einstellung prüfen. • Verwenden Sie F301 (Motorfangfunktion) und F302 (Nutzen der generatorischen Energie des Motors). • Einen Umrichter mit größerer Nennleistung verwenden.
OL2	000E	Motor-Überlast	• Parameter betreffend der U/f-Einstellung sind fehlerhaft. • Der Motor ist blockiert. • Zu niedrige Drehzahl des Motors über einen zu langen Zeitraum. • Eine zu große Last wird beim Betrieb an den Motor angelegt.	• Parameter betreffend der U/f-Einstellung prüfen. • Die Last prüfen (betriebene Maschine) • Parameter im Zusammenhang mit OLM auf einen entsprechenden Wert einstellen.
* EPHO	0009	Ausgangsphasen-Ausfall	• Phasenausfall in der Motorzuleitung	• Ausgangsleitung, Motor usw. auf Phasenausfall prüfen. • F605 aktivieren (Ausgangsphasenausfall-Erkennung).
* EPH1	0008	Eingangsphasen-Ausfall	• Phasenausfall in der Zuleitung des Umrichters. • Auslösung möglicherweise deswegen, weil unterhalb 1 Sekunde zwischen Hochlauf und Runterlauf umgeschaltet wurde.	• Eingangsleitung auf Phasenausfall prüfen. • F608 aktivieren (Eingangsphasenausfall-Erkennung). Den Parameter F608 auf 0 stellen.
OH	0010	Überhitzung	• Kühlgebläse läuft nicht. • Umgebungstemperatur zu hoch. • Lüftungsöffnungen verdeckt. • Hitzeerzeugendes Gerät nahe am Umrichter montiert. • Thermistor im Gerät schadhaft.	• Umrichter nach ausreichender Abkühlung durch Reset neu starten. • Austausch - Ventilator. • Für ausreichenden Platz im Umfeld des Umrichters sorgen. • Hitzeerzeugende Geräte nahe am Umrichter entfernen. • Toshiba Vertretung kontaktieren.

(Bitte wenden)

(Fortsetzung)

Fehler code	Alarm code	Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
*UP1	001E	Unterspannung	• Eingangsspannung zu niedrig.	• Die Eingangsspannung prüfen. • F627 aktivieren (Unter-spannungs -Auslösung. • Verwenden Sie F301 (Motorfangfunktion) und F302 (Nutzen der generatorischen Energie des Motors).
EF2	0022	Erdschluss	• Ein Erdungsfehler in der Motorzuleitung. • Leistungsteil defekt.	• Das Kabel und den Motor auf Erdungsfehler prüfen. • Toshiba Vertretung kontaktieren
E	0011	Nothalt	• Nothaltbefehl über Klemmen, Tastatur oder Schnittstelle	• Umrichter reseten.
Err2	0015	RAM-Fehler	• RAM auf der Steuerplatine defekt.	• Toshiba Vertretung kontaktieren.
Err3	0016	ROM-Fehler	• ROM auf der Steuerplatine defekt.	• Toshiba Vertretung kontaktieren.
Err4	0017	CPU-Fehler	• CPU auf der Steuerplatine defekt.	• Toshiba Vertretung kontaktieren.
Err5	0018	Kommunikations-Fehler	• Fehler bei Kommunikation über die Schnittstelle	• Kommunikationsparameter und Verbindungen prüfen
Err7	001A	Stromwandler-Fehler	• Der Strom-Wandler ist defekt.	• Toshiba Vertretung kontaktieren.
EEP1	0012	EEPROM -Fehler f1	• Daten-Schreibfehler.	• Den Umrichter aus- und wieder einschalten. Wenn dadurch der Fehler nicht behoben wird, Ihre Toshiba Vertretung kontaktieren.
EEP2	0013	EEPROM -Fehler f2	• Stromversorgung wird bei der Initialisierung unter tYP unterbrochen	• Den Umrichter aus- und wieder einschalten und die Funktion tYP erneut aktivieren.
EEP3	0014	EEPROM -Fehler f3	• Daten-Schreibfehler.	• Den Umrichter aus- und wieder einschalten. Wenn dadurch der Fehler nicht behoben wird, Ihre Toshiba Vertretung kontaktieren.
*E-18	0032	Bruch in Analogsignal-Kabel	• Das an VI/S3 angelegte Signal liegt unter dem in F633 eingestellten Signal-Pegel.	• Die Kabel auf Bruch prüfen, und die Einstellung von F633 ändern, wenn kein Bruch gefunden wird.
E-19	0033	CPU-Kommunikations-Fehler	• Kommunikationsfehler zwischen den Steuer -CPUs.	• Toshiba Vertretung kontaktieren.
E-20	0034	Zu große Spannungs-Anhebung (Boost)	• Der Parameter für den Boost ub ist zu hoch eingestellt . • Der Motor hat eine zu niedrige Impedanz.	• Den Parameter für den Boost ub niedriger einstellen. • Wenn dadurch keine Verbesserung erzielt wird, Ihre Toshiba Vertretung kontaktieren

[Warnungen] Warnungen bewirken keinen Fehlerstatus des Umrichters.

Fehler code	Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
OFF	Klemme ST	• Klemme ST wird nicht angesteuert.	• Klemme ST ansteuern
MOFF	Meldung Unterspannung	• Netz - Unterspannung.	• Versorgungsspannung messen. Wenn die Spannung normal ist, Toshiba Vertretung kontaktieren.
rtrY	Automatischer Wiederanlauf	• Der Umrichter führt einen automatischen Wiederanlauf durch. • Ein kurzer Netzspannungsausfall trat auf	• Bei entsprechender Programmierung ist dies eine normale Anzeige. Vorsicht: Die Maschine läuft unvermittelt an.
Err1	Fehler bei Referenzpunkt-Einstellung	• Referenzpunkte bei Punkt 1 und 2 sind zu nahe aneinander eingestellt.	• F201-F204 weiter auseinander setzen.
CLr	Fehler- Löschen akzeptabel	• Diese Meldung erscheint, wenn die STOP -Taste gedrückt wird, während ein Fehlercode erscheint.	• Die STOP -Taste erneut drücken, um zu reseten.
EOFF	Nothalt-Befehl akzeptiert	• Das Bedienfeld dient zum Nothalt des Betriebs auch bei Klemmen oder Schnittstellen-Steuerung	• Die STOP -Taste für einen Nothalt drücken.Zum Aufheben des Nothalts eine andere Taste drücken.
HI/LO	Einstellfehler-Alarm / Ein Fehlercode und Daten werden abwechselnd je zweimal gezeigt..	• Ein Fehler wird in einer Einstellung gefunden, wenn Daten gelesen oder geschrieben werden.	• Prüfen, ob die Einstellung richtig ausgeführt ist.
HEAd /End	Anzeige der ersten / letzten eingestellten Parameter	• Der erste oder letzte eingegebene Parameter in der A.U.H.:A.U.F.-Datengruppe wird angezeigt.	• Die MON -Taste drücken, um die Datengruppe zu verlassen.
db	DC-Bremse	• DC-Bremse aktiv	• Die Meldung erlischt je nach Einstellung nach einigen Sekunden.
E1	Überzählige Ziffern	• Der angezeigte numerische Wert hat eine größere Zahl von Ziffern als das Displayfeld. (Die neben E angegebene Zahl zeigt die überzählige Anzahl von Ziffern an).	• F.702 verringern.
StOP	Kurzfristiger Spannungsausfall mit dem Versuch, den Antrieb möglichst lange aufrecht zu erhalten bzw. geführt runterlaufen zu lassen.	• F.302 ist entsprechend programmiert.	• Für einen eventuell notwendeigen Neustart den Umrichter reseten oder erneut einen Startbefehl anlegen.
InIt	Parameter bei Initialisierung	• Parameter werden auf Vorgabewerte initialisiert.	• Diese Anzeige wird nur kurze Zeit erscheinen
	Setup-Parameter werden geladen.	• Setup-Parameters sind im Prozess der Einrichtung.	• Diese Anzeige wird nur kurze Zeit erscheinen (Nur Europa-Modell)

(Bitte wenden)

(Fortsetzung)

Fehler code	Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
E-17	Bedienfeld-Tastenfehler	• Die Taste RUN oder STOP wird länger als 5 Sekunden betätigt. • Die Taste RUN oder STOP ist fehlerhaft.	• Das Bedienfeld prüfen.
E-50	Alarmmeldung bezüglich der Logik der Eingangsklemmen	• Eine Umstellung der Logik der Eingangsklemmen wurde durchgeführt.	• Prüfen, ob Kabel richtig angeschlossen sind, und dann die Logik spezifizieren. • Prüfen, ob Kabel richtig angeschlossen sind, und dann den Umrichter reseten oder kurz aus- und dann wieder einschalten.
E-51	Alarmmeldung bezüglich der Logik der Eingangsklemmen	• Eine Umstellung der Logik der Eingangsklemmen wurde durchgeführt.	• Prüfen, ob Kabel richtig angeschlossen sind, und dann die Logik spezifizieren. • Prüfen, ob Kabel richtig angeschlossen sind, und dann den Umrichter reseten oder kurz aus- und dann wieder einschalten.

Während des Betriebes erscheinende Warnmeldungen:

C	Überstrom-Alarm	Gleich wie OC (Überstrom)
P	Überspannungs-Alarm	Gleich wie OP (Überspannung)
L	Überlast-Alarm	Gleich wie OL 1/OL 2 (Überlast)
H	Überhitzungs-Alarm	Gleich wie OH (Überhitzung)